

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-231770
 (43)Date of publication of application : 28.08.2001

(51)Int.CI. A61B 5/145
 A61B 19/00

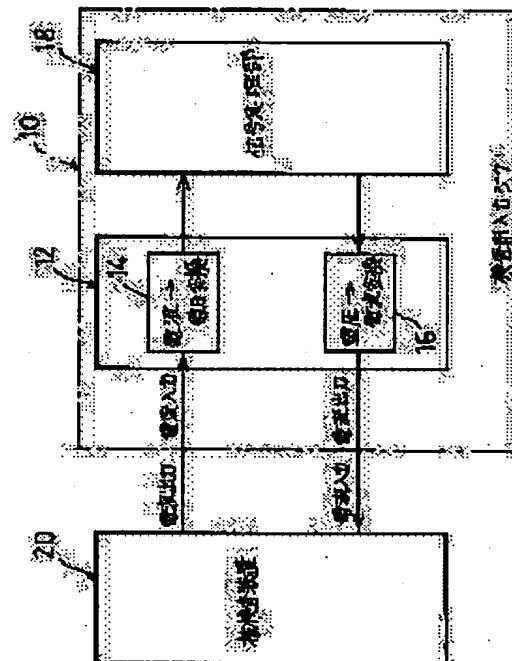
(21)Application number : 2000-047172 (71)Applicant : NIPPON KODEN CORP
 (22)Date of filing : 24.02.2000 (72)Inventor : SUZUKI TETSUO

(54) CONNECTION PART INTERFACE FOR INPUT JIG FOR INSPECTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connecting part interface for an input jig for inspection for simply, speedily and properly inspecting characteristics by enabling interchangeable connection through the use of a common connecting terminal in the case of inspecting the characteristics of a biological signal monitor device such as a pulse oximeter of a different circuit system.

SOLUTION: The interface consists of an input jig 10 for inspection provided with a signal processing part 18, which is connected to a device to be inspected 20 consisting of the biological signal monitor device for carrying out current driving or voltage driving for inspecting the characteristic and inputs the driving current obtained by the device to be inspected to carry out required signal processing to this input signal. The interface is provided with a current/voltage conversion part 14 for inputting current obtained from the device to be inspected and converting it to voltage output to be sent to the signal processing part, and a voltage/current conversion part 16 for inputting voltage output obtained by processing the signal by the signal processing part and converting it to current or voltage to be sent to the device to be inspected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-231770

(P2001-231770A)

(43)公開日 平成13年8月28日 (2001.8.28)

(51)Int.Cl.

A 61 B 5/145
19/00

識別記号

5 0 1

F I

A 61 B 19/00
5/14

マークコード (参考)

5 0 1
3 1 0
4 C 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号

特開2000-47172 (P2000-47172)

(22)出願日

平成12年2月24日 (2000.2.24)

(71)出願人 000230962

日本光電工業株式会社

東京都新宿区西落合1丁目31番4号

(72)発明者 鈴木 徹男

東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日本
光電工業株式会社内

(74)代理人 100074147

弁理士 本田 崇

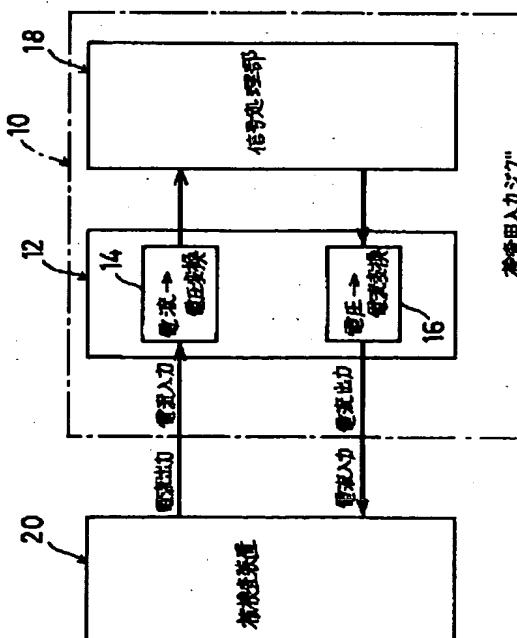
Fターム (参考) 4C038 KK01 KL05 KL07 KK02

(54)【発明の名称】 検査用入力ジグの接合部インターフェース

(57)【要約】

【課題】回路方式が異なるパルスオキシメータ等の生体信号モニタ装置の特性検査を行うに際し、共通の接続端子を使用して互換性ある接続を可能にし、簡便かつ迅速にて、しかも適正に特性検査を行うことができるための検査用入力ジグの接合部インターフェースを提供する。

【解決手段】電流駆動または電圧駆動を行う生体信号モニタ装置からなる被検査装置20に対し、特性検査を行うために接続すると共に、前記被検査装置より得られる駆動電流を入力してこの入力信号に所要の信号処理を行う信号処理部18を備えた検査用入力ジグ10からなり、前記被検査装置より得られる電流を入力し電圧出力に変換して信号処理部へ送出するための電流/電圧変換部14と、前記信号処理部において信号処理して得られる電圧出力を入力し前記被検査装置へ送出するための電流または電圧に変換するための電圧/電流変換部16とを備えた構成からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電流駆動または電圧駆動を行う生体信号モニタ装置からなる被検査装置に対し、特性検査を行うために接続すると共に、前記被検査装置より得られる駆動電流を入力してこの入力信号に所要の信号処理を行う信号処理部を備えた検査用入力ジグからなり、

前記被検査装置より得られる電流を入力し電圧出力に変換して信号処理部へ送出するための電流／電圧変換部と、前記信号処理部において信号処理して得られる電圧出力を入力し前記被検査装置へ送出するための電流または電圧に変換するための電圧／電流変換部とを備えることを特徴とする検査用入力ジグの接合部インターフェース。

【請求項2】 前記電流／電圧変換部は、第1の差動アンプと第2の差動アンプとを備えると共に、前記各差動アンプの入力端に対し、それぞれ抵抗およびダイオードを介して3線式回路方式の被検査装置と2線式回路方式の被検査装置との互換性ある接続を行う接続端子をそれぞれ設け、前記各差動アンプより所要の電圧出力を得るように構成してなる請求項1記載の検査用入力ジグの接合部インターフェース。

【請求項3】 前記電圧／電流変換部は、アナログフォトカプラを備え、前記アナログフォトカプラのフォトダイオードより得られる電流出力を、被検査装置に対して直接電流としてまたは電圧として出力する接続端子を設けてなる請求項1または2記載の検査用入力ジグの接合部インターフェース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、パルスオキシメータ等の生体信号モニタ装置について、その特性を定期的に検査するための検査用入力ジグに係り、特に共通の測定パラメータを得るもので製造業者によって回路方式の異なる複数の生体信号モニタ装置を、全て検査用入力ジグに接続して、円滑かつ迅速に特性の検査を行うことができる検査用入力ジグの接合部インターフェースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ICUやCCU、その他救急病棟に収容されている重症患者、あるいは手術中の患者や救急搬送中の患者であって、病体が急変する可能性がある患者は、常時心電図や呼吸等の生体信号をモニタする必要がある。この目的のために使用されるのが生体信号モニタ装置であり、特に心電図、血圧、動脈血酸素飽和度(SpO₂)、体温、心拍数、呼吸数等は、リアルタイムでモニタできる測定パラメータとして重要とされている。

【0003】 生体信号モニタ装置において、前記測定パラメータとして、例えばSpO₂等を測定することができるパルスオキシメータが知られており、このパルスオキシメータは、無侵襲で手軽に動脈の酸素飽和度を測定

できることから、麻酔中の換気状態を把握することができる装置として重要である。また、このパルスオキシメータは、原理的に校正が不要であるため、患者の状態をモニタする装置としての基本的な要求を満たしていることから、従来より生体信号モニタ装置として、多くの製造業者によって製造および販売され、広く普及している。

【0004】 しかるに、この種のパルスオキシメータは、それぞれ発光波長の相違する2つの発光ダイオードからなる発光部とフォトダイオードからなる受光部とを備えたプローブと、このプローブに結合して前記発光ダイオードを交互に駆動させて、前記発光部と受光部との間に位置させた生体組織を透過する光を前記フォトダイオードで受光し、この受光した透過光信号に基づいて酸素飽和度を換算するように設定した測定装置本体とから構成されるものである。

【0005】 従って、従来より多くの製造業者によって製造および販売されているパルスオキシメータは、いずれも前述した基本的な測定原理を有するものであり、相違する点としては、2つの発光ダイオードを備えるプローブに対し、測定装置本体と接続する結線方式として、2つの発光ダイオードを3線式で結合するものと、2線式で結合するものとに大別され、単に回路方式が異なるのみである。

【0006】 また、この種のパルスオキシメータは、患者の生体信号を測定する装置として、極めて重要な測定パラメータを得るものであることから、生体信号のセンサ機能を有する発光ダイオードの劣化による特性の変化を迅速にかつ適正に検出することが不可欠である。このため、パルスオキシメータは、定期的にかつ比較的頻繁に特性検査を行う必要がある。このようなパルスオキシメータの特性検査を行う手段として、パルスオキシメータから出力される発光ダイオードの駆動電流を検出し、この検出電流を電圧に変換し、次いで変換された電圧に必要な信号を付加し、再び電流に変換して、この電流をパルスオキシメータへ入力するように構成した、前記パルスオキシメータに随時接続する手段として検査用入力ジグが知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記構成からなるパルスオキシメータの検査用入力ジグは、回路方式が異なるパルスオキシメータに対しては、発光ダイオードの結線方式が相違すると、電流供給が行われる各線に流れる電流の方向すなわち極性が異なるため、検査用入力ジグにパルスオキシメータを接続するに際して、共通の接続端子を設けることができない。このため、従来においては、それぞれの回路方式に適合したパルスオキシメータを接続するための専用の接続端子を別々に設けたり、あるいは専用の接続端子を備えた検査用入力ジグを別々に設けている。

【0008】このように、従来の検査用入力ジグにおいては、それぞれ回路方式が異なるパルスオキシメータ等の生体信号モニタ装置を、共通の接続端子に接続し、簡便かつ迅速にして、しかも適正な特性検査を行うことができないという不都合があった。また、検査用入力ジグを共通化するとしても、それぞれの回路方式に適合するように接続端子を増設したり、また各回路方式に適合した内部変換回路をそれぞれ設ける必要があり、構成が複雑になると共に製造コストも増大する等の難点があった。

【0009】そこで、本発明者は、鋭意研究並びに試作を重ねた結果、電流駆動または電圧駆動を行う生体信号モニタ装置からなる被検査装置に対し、特性検査を行うために接続すると共に、前記被検査装置より得られる駆動電流を入力してこの入力信号に所要の信号処理を行う信号処理部を備えた検査用入力ジグにおいて、前記被検査装置より得られる電流を入力し電圧出力に変換して信号処理部へ送出するための電流/電圧変換部と、前記信号処理部において信号処理して得られる電圧出力を入力し前記被検査装置へ送出するための電流または電圧に変換するための電圧/電流変換部とを設けた接合部インターフェースを備えることにより、回路方式が異なる被検査装置の互換性ある接続を行って、特性検査を簡便かつ迅速に、しかも適正に行うことができるこことを突き止めた。

【0010】従って、本発明の目的は、回路方式が異なるパルスオキシメータ等の生体信号モニタ装置の特性検査を行うに際し、共通の接続端子を使用して互換性ある接続を可能にし、簡便かつ迅速にて、しかも適正に特性検査を行うことができるための検査用入力ジグの接合部インターフェースを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、本発明に係る検査用入力ジグの接合部インターフェースは、電流駆動または電圧駆動を行う生体信号モニタ装置からなる被検査装置に対し、特性検査を行うために接続すると共に、前記被検査装置より得られる駆動電流を入力してこの入力信号に所要の信号処理を行う信号処理部を備えた検査用入力ジグからなり、前記被検査装置より得られる電流を入力し電圧出力に変換して信号処理部へ送出するための電流/電圧変換部と、前記信号処理部において信号処理して得られる電圧出力を入力し前記被検査装置へ送出するための電流または電圧に変換するための電圧/電流変換部とを備えることを特徴とする。

【0012】この場合、前記電流/電圧変換部は、第1の差動アンプと第2の差動アンプとを備えると共に、前記各差動アンプの入力端に対し、それぞれ抵抗およびダイオードを介して3線式回路方式の被検査装置と2線式回路方式の被検査装置との互換性ある接続を行う接続端子をそれぞれ設け、前記各差動アンプより所要の電圧出

力を得るように構成することができる。

【0013】また、前記電圧/電流変換部は、アナログフォトカプラを備え、前記アナログフォトカプラのフォトダイオードより得られる電流出力を、被検査装置に対して直接電流としてまたは電圧として出力する接続端子を設けた構成とすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る検査用入力ジグの接合部インターフェースの実施例につき、添付図面を10参照しながら以下詳細に説明する。

【0015】

【実施例1】図1および図2は、本発明に係る生体信号モニタ装置を被検査装置とする検査用入力ジグの接合部インターフェースの一実施例を示すものであって、被検査装置に対して電流出力および電流入力方式として構成した検査用入力ジグの接合部インターフェースの概略ブロック回路図を示すものである。

【0016】すなわち、図1において、参照符号10は検査用入力ジグを示すと共に、参照符号20は例えばパルスオキシメータ等の生体信号モニタ装置からなる被検査装置を示す。前記検査用入力ジグ10は、前記被検査装置20との接続を行う接合部インターフェース12と信号処理部18とから構成され、前記接合部インターフェース12はさらに電流入力を行う電流/電圧変換部14と25電流出力を行う電圧/電流変換部16とから構成されている。

【0017】そこで、本実施例において、前記接合部インターフェース12は、図2に示すように、被検査装置20からの電流入力を行う電流/電圧変換部14に対して、被検査装置20との接続を行うための共通線LED-C0MMONの接続端子30、第1の駆動線LED-DRV1の接続端子32、第2の駆動線LED-DRV2の接続端子34、第3の駆動線LED-DRV3の接続端子36および第4の駆動線LED-DRV4の接続端子38をそれぞれ設ける。さらに、これらの接続端子に対し、第1の差動アンプAMP1と第2の差動アンプAMP2とを、それぞれ抵抗R1、R2およびダイオードD1、D2を介して接続してなる電流/電圧変換部14が構成配置される。そして、前記第1の差動アンプAMP1と第2の差動アンプAMP2から得られる電圧出力信号は、それぞれ電圧出力信号ライン31、35を介して、信号処理部18へそれぞれ第1の入力信号LED1-SENSEおよび第2の入力信号LED2-SENSEとして入力される。

【0018】一方、前記接合部インターフェース12の電流出力を行う電圧/電流変換部16は、信号処理部18からの電圧入力信号SIGNAL-OUTを電圧入力信号ライン40を介して入力する電圧/電流変換部16として、第3の差動アンプAMP3とアナログフォトカプラAPCとを設ける。なお、前記アナログフォトカプラAPCは、50発光ダイオードLED1と第1のフォトダイオードPD

1 および第2のフォトダイオードPD2 とから構成される。そして、前記第2のフォトダイオードPD2 は、被検査装置20との接続を行う陰極PD-CATHODEの接続端子42と陽極PD-ANODEの接続端子44との間において、電流出力を得るように構成する。なお、参照符号41はアナログフォトカプラAPCに対するアース側接続ラインである。

【0019】しかるに、本実施例において、前記信号処理部18は、例えば被検査装置20であるパルスオキシメータを検査するために、信号処理部18に所定のSpO2値を設定して、被検査装置20が示すSpO2値と一致するか否かにより、被検査装置20が正常であることを検査するものとして構成される。この場合、検査に際して患者の組織をプローブにあてがって計測することはない。

【0020】従って、この信号処理部18としては、例えば図3に示すように、前記電圧出力信号ライン31、35を介して導出される前記第1の差動アンプAMP1と第2の差動アンプAMP2の電圧出力信号からなる第1の入力信号LED1-SENSEおよび第2の入力信号LED2-SENSE(図2参照)を、入力端子50および51から入力するよう構成されている。また、この信号処理部18においては、SpO2値外部設定部52と、前記入力信号LED1-SENSEおよびLED2-SENSEに対するそれぞれ振幅増幅率やAM変調率(LED1-SENSE係数、LED2-SENSE係数)を設定して、前記入力信号LED1-SENSEおよびLED2-SENSEを変調するためのLED1-SENSE係数・LED2-SENSE係数設定部54と、前記変調された信号を加算器55により加算して、接合部インターフェース12へ電圧入力信号ライン40を介して入力するための電圧入力信号SIGNAL-OUT(図2参照)を得る出力端子56と、接合部インターフェース12のアース側接続ライン41(図2参照)と接続され信号処理部18内でアース(GND)されるアース端子57とがそれぞれ設けられている。

【0021】このように構成された信号処理部18においては、SpO2値外部設定部52で外部入力されたSpO2値と、被検査装置20で演算され表示されたSpO2値とが、一致するか否かを確認し、被検査装置20が正常であることを検査することができる。

【0022】このようにして、本実施例1における検査用入力ジグの接合部インターフェース12によれば、電流入力を行う電流/電圧変換部14に設けた各接続端子30～38に対し、適宜選択的に被検査装置20の電流出力端子との接続を行うことにより、信号処理部18への適正な電圧出力信号の送出を行うことができる。そして、前記信号処理部18で得られる電圧入力信号SIGNAL-OUTは、電圧/電流変換部16を介して、被検査装置20との接続を行う陰極PD-CATHODEの接続端子42と陽極PD-ANODEの接続端子44との間において、適正な電流出力として出力することができる。

【0023】

【実施例2】図4および図5は、本発明に係る生体信号モニタ装置を被検査装置とする検査用入力ジグの接合部インターフェースの別の実施例を示すものであって、被検査装置に対して電流出力および電圧入力方式として構成した検査用入力ジグの接合部インターフェースの概略プロック回路図を示すものである。

【0024】すなわち、図4において、全体的な構成は、前述した図1に示す実施例1の構成とほぼ同一であり、従って同一の構成要素については同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。しかるに、本実施例においては、接合部インターフェース12において、前記実施例1の電流出力を電圧/電流変換部16に代えて、電圧出力を電圧/電流変換部17を設けた点である。その他の構成は、前記実施例1と全く同一である。

【0025】そこで、本実施例において、前記接合部インターフェース12は、図5に示すように、その基本構成は図3に示す実施例1の接合部インターフェース12とほぼ同一であり、相違する点は、電圧出力を電圧/電流変換部17において、アナログフォトカプラAPCの第2フォトダイオードPD2に対し抵抗R3を並列に接続し、被検査装置20との接続を行う陰極PD-CATHODEの接続端子43と陽極PD-ANODEの接続端子45との間において、電圧出力を得るように構成したことである。

【0026】このように構成した本実施例2における検査用入力ジグの接合部インターフェース12によれば、電流入力を電流/電圧変換部14に設けた各接続端子30～38に対し、適宜選択的に被検査装置20の電流出力端子との接続を行うことにより、信号処理部18への適正な電圧出力信号の送出を行うことができる。そして、前記信号処理部18で得られる電圧入力信号SIGNAL-OUTは、電圧/電流変換部17を介して、被検査装置20との接続を行う陰極PD-CATHODEの接続端子43と陽極PD-ANODEの接続端子45との間において、適正な電圧出力として出力することができる。

【0027】次に、前述した各実施例の検査用入力ジグの接合部インターフェース12による電流入力を電流/電圧変換部14と、それぞれ回路方式の相違する被検査装置20との接続を行う場合について、電流/電圧変換部14に設けた各接続端子30～38との接続状態についてそれぞれ説明する。

【0028】3線式電流出力からなる被検査装置との接続

図6は、3線式電流出力を得る被検査装置20Aと、検査用入力ジグ10の接合部インターフェース12における電流/電圧変換部14に設けた各接続端子30～38との接続状態を示すものである。この場合、被検査装置20Aに設けられた第1ダイオードDA1と第2ダイオードDA2に接続される共通線LED-COMMONを接続端子30に接続

続すると共に第3の駆動線LED-DRV3を接続するための接続端子36に接続し、第1ダイオードDA1に接続される第1の駆動線LED-DRV1を接続端子32に接続し、そして第2ダイオードDA2に接続される第2の駆動線LED-DRV2を接続端子34に接続する。なお、この場合、第4の駆動線LED-DRV4を接続するための接続端子38は、ダミー端子となる。

【0029】このように接続することにより、第1ダイオードDA1が駆動される場合には、第1の差動アンプAMP1よりその駆動電流に基づく電圧出力が得られ、また第2ダイオードDA2が駆動される場合には、第2の差動アンプAMP2よりその駆動電流に基づく電圧出力が得られる。従って、被検査装置20Aに設けられた第1ダイオードDA1と第2ダイオードDA2が交互に駆動されて、それぞれ交互に得られる電流/電圧出力は、接合部インターフェース12の電流/電圧変換部14に適正に送出され、信号処理部18への入力信号LED1-SENSE、LED2-SENSEとしてそれぞれ適正な電圧出力信号を得ることができる。

【0030】2線式電流/電圧出力からなる被検査装置との接続

図7は、2線式電流/電圧出力を得る被検査装置20Bと、検査用入力ジグ10の接合部インターフェース12における電流/電圧変換部14に設けた各接続端子30～38との接続状態を示すものである。この場合、被検査装置20Bに設けられた逆並列に接続された一対のダイオードDB1、DB2の一端に接続される第3の駆動線LED-DRV3を接続端子36に接続すると共に第1の駆動線LED-DRV1を接続するための接続端子32に接続し、そして他端に接続される第4の駆動線LED-DRV4を接続端子38に接続する。なお、この場合、共通線LED-COMMONを接続するための接続端子30および第2の駆動線LED-DRV2を接続するための接続端子34は、それぞれダミー端子となる。

【0031】このように接続することにより、一方のダイオードDB1が駆動される場合には、第2の差動アンプAMP2よりその駆動電流に基づく電圧出力が得られ、また他方のダイオードDB2が駆動される場合には、第1の差動アンプAMP1よりその駆動電流に基づく電圧出力が得られる。従って、前記被検査装置20Aとは回路方式の相違する被検査装置20Bであっても、前記と全く同様に、各ダイオードDB1、DB2が交互に駆動されて、それぞれ交互に得られる電流/電圧出力は、接合部インターフェース12の電流/電圧変換部14に適正に送出され、信号処理部18への入力信号LED2-SENSE、LED1-SENSEとしてそれぞれ適正な電圧出力信号を得ることができる。

【0032】以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明は前記実施例に限定されることなく、例えば被検査装置として、電流/電圧出力および電流/電圧入力方式を適用することができるパルスオキシメータ等の各種の生

体信号モニタ装置のみならず、電流/電圧出力および電圧/電流入力方式を適用することができる心電図モニタ等の各種の生体信号モニタ装置に対しても広範囲に応用することができる可能であり、その他本発明の精神を逸脱しない範囲内にお

05 いて種々の設計変更をすることができる。

【0033】

【発明の効果】前述した実施例から明らかな通り、本発明に係る検査用入力ジグの接合部インターフェースによれば、電流駆動または電圧駆動を行う生体信号モニタ装置

10 からなる被検査装置に対し、特性検査を行うために接続すると共に、前記被検査装置より得られる駆動電流を入力してこの入力信号に所要の信号処理を行う信号処理部を備えた検査用入力ジグからなり、前記被検査装置より得られる電流を入力し電圧出力に変換して信号処理部へ15 送出するための電流/電圧変換部と、前記信号処理部において信号処理して得られる電圧出力を入力し前記被検査装置へ送出するための電流または電圧に変換するための電圧/電流変換部とを備えた構成とすることにより、回路方式が異なるパルスオキシメータ等の生体信号モニタ装置の特性検査を行うに際し、共通の接続端子を使用して互換性ある接続を可能にし、簡便かつ迅速にて、しかも適正に特性検査を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る被検査装置に対する接合部インターフェースを備えた検査用入力ジグの一実施例を示す概略ブロック回路図である。

【図2】図1に示す検査用入力ジグにおける接合部インターフェースの回路構成を示す要部回路図である。

【図3】図1に示す検査用入力ジグにおける信号処理部の構成例を示す概略ブロック回路図である。

【図4】本発明に係る被検査装置に対する接合部インターフェースを備えた検査用入力ジグの別の実施例を示す概略ブロック回路図である。

【図5】図4に示す検査用入力ジグにおける接合部インターフェースの回路構成を示す要部回路図である。

【図6】本発明に係る検査用入力ジグの接合部インターフェースと3線式電流/電圧出力の被検査装置との接続方式を示す回路図である。

【図7】本発明に係る検査用入力ジグの接合部インターフェースと2線式電流/電圧出力の被検査装置との接続方式を示す回路図である。

【符号の説明】

10 検査用入力ジグ

12 接合部インターフェース

45 14 電流/電圧変換部

16 電圧/電流変換部(電流出力)

17 電圧/電流変換部(電圧出力)

18 信号処理部

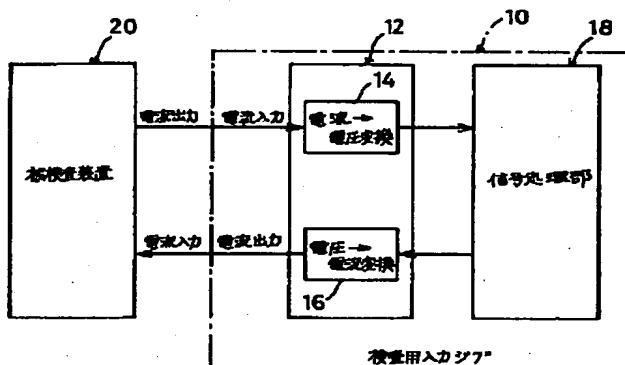
20、20A、20B 被検査装置

50 30 共通線LED-COMMONの接続端子

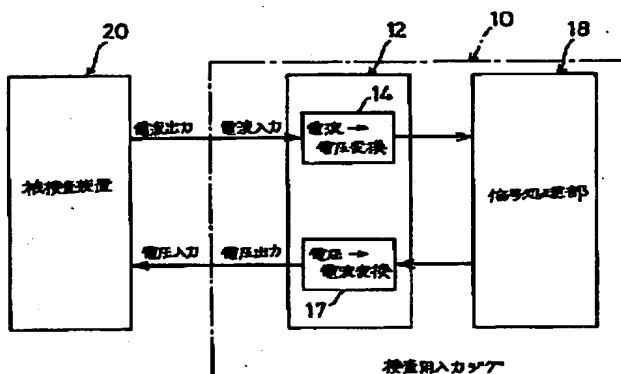
3 1 第1の作動アンプAMP1の電圧出力信号ライン
 3 2 第1の駆動線LED-DRV1の接続端子
 3 4 第2の駆動線LED-DRV2の接続端子
 3 5 第2の作動アンプAMP2の電圧出力信号ライン
 3 6 第3の駆動線LED-DRV3の接続端子
 3 8 第4の駆動線LED-DRV4の接続端子
 4 0 信号処理部からの電圧入力信号ライン
 4 1 アース側接続ライン
 4 2 陰極PD-CATHODEの(電流)接続端子
 4 3 陰極PD-CATHODEの(電圧)接続端子
 4 4 陽極PD-ANODEの(電流)接続端子
 4 5 陽極PD-ANODEの(電圧)接続端子
 5 0、5 1 入力端子

5 2 SpO2値外部設定部
 5 4 入力信号係数設定部
 5 5 加算器
 5 6 出力端子
 05 5 7 アース端子
 AMP1～AMP3 差動アンプ
 R1～R3 抵抗
 D1、D2 ダイオード
 APC アナログフォトカプラ
 10 LED1 発光ダイオード
 PD1、PD2 フォトダイオード
 DA1、DA2 被検査装置20Aのダイオード
 DB1、DB2 被検査装置20Bのダイオード

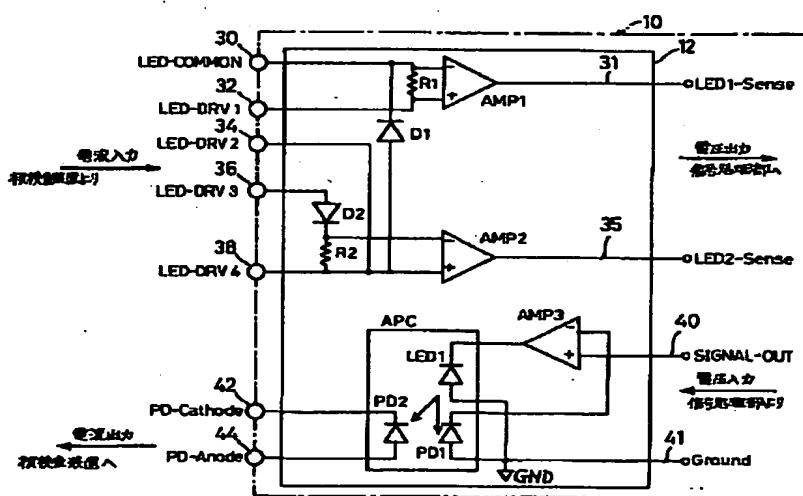
【図1】



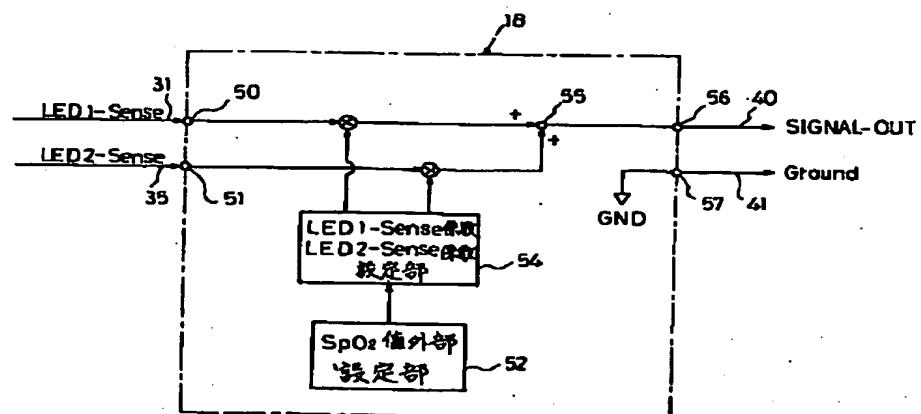
【図4】



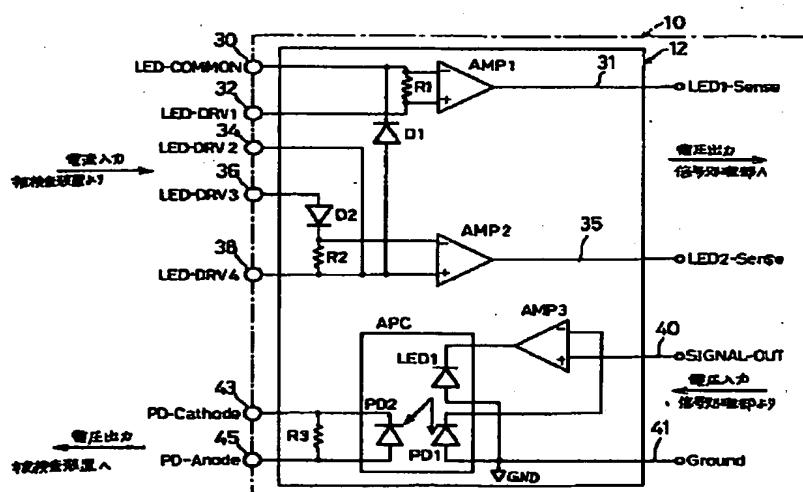
【図2】



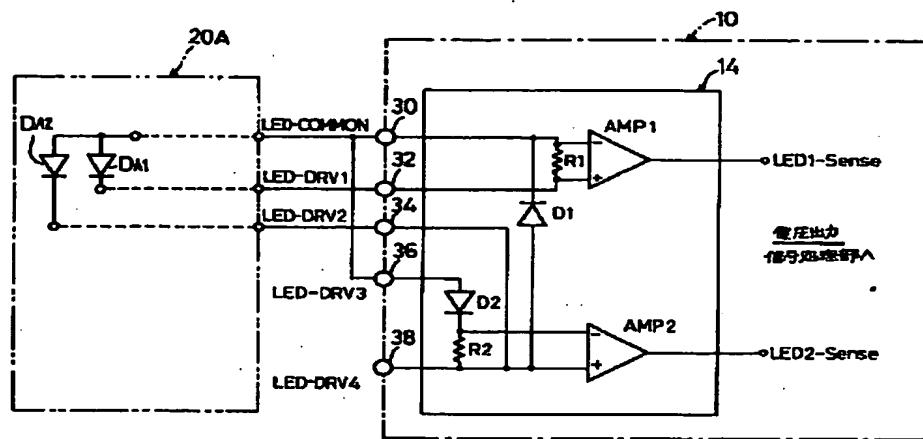
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

